云 南 植 物 研 究 3(3): 291—305, 1981
Acta Botanica Yunnanica

中国石松科的分类（二）

秦 仁 昌

（中国科学院植物研究所）

THE TAXONOMY OF CHINESE LYCOPODIACEAE (SEN. LAT.) Ⅱ

Ching Ren-chang

(Institutum Botanicum, Academia Sinica)

三、种的分类

在我国，石松类植物广布于包括内蒙古、新疆、青藏高原在内的各省区。有些种类民间长期作为药用植物。五十多年来，各地植物学工作者们采集了大量标本，但迄今未进行过彻底整理，甚至科、属不分，一律以石松名之。种类鉴定也很混乱，根据上文提出的中国石松植物的分类系统，本文将对我国全部广义的石松种类进行具体分类，以应各地植物志工作的需要。为了有助于全国各标本室的石松标本能进行正确的分类，本文在大多数种下引证了经作者检阅过的所有石松标本的号码和采集人姓名（记录不全的除外），以利各标本室能按号码鉴定各自的标本，建立起石松植物分类的新系统。为了节约篇幅，对各号标本的详细产地、生境和采集年月日等野外记录一律从略。少数习见种的标本也从略。

石松类植物的分种是一个比较细致的问题。在过去的专著中都没有分种检索表或虽有而不能用（如1939年Nessel的石松科专志）。作者在中国石松类植物的分类过程中，曾摸索了一个阶段，最后发现叶是分种的可靠性状，不同种的叶形（椭圆形、披针形、线形、钻形，镰形等）、大小、排列、指向（向下、向上或向两侧）等性状都是稳定的，为分种提供了可靠根据。此外，植株的形体、二岐分枝的次数、枝连叶的宽度，叶的分层现象、枝顶芽胞的有无和主茎的长度、位置（直立、仰卧、斜升）、分枝点的高低等也是分种的有用性状，结合起来，对种的划分，更加易举可靠。本文对各属的分种检索表即根据这些性状来安排的。希望同志们在使用过程中进一步加以改善。

在工作过程中，一些地区的标本室同志们把石松类标本借给作者参考，特此表示感谢。

（一）石 杉 属

分 种 检 索 表

1.叶多少有锯齿:

2.叶椭圆披针形，向基部明显变狭并有柄，边缘有粗而密的锯齿:

3.植物强壮，高达30厘米，茎粗达4毫米，顶端无芽胞；叶密生，渐尖头，边缘有波状褶皱，锯齿较粗大，特产西南高山……………………………………………………………………1.皱边石杉 H.crispata

3.植株较细瘦矮小，通常高10—20厘米，顶端有芽胞；叶稀疏，通常短尖头，边缘平坦，锯齿较小，除西北外产全国各地……………………………………………………………………………2.蛇足石杉 H.serrata

2.叶披针形至线状钻形，向基部不变狭或偶有稍变狭，无柄，边缘有少数稀疏微齿：

4.叶（至少中下部的）反折向下：

5.叶多少呈镰刀形，即向上弯弓：

6.植株高30厘米，枝连叶宽2厘米；叶狭线形，宽0.8毫米，长1.5厘米…………3.康定石杉 H.kangdingensis

6.植株较矮小，枝连叶宽达1.5厘米，叶披针形，较宽，长达1厘米：

7.枝连叶宽0.5厘米；叶长5—6毫米，钝尖头…………………………4.微齿石杉 H.obscure-denticulata

7.枝连叶宽1.5厘米；叶长10毫米，锐尖头：

8.茎短、直立5—6回二叉分枝，各回的枝短……………………………………5.多岐石杉 H.multichotoma

8.茎长，弯弓斜上，2—3回二叉分枝，右回的枝长……………………6.马尔康石杉 H.maerkangensis

5.叶通直，先端斜向下：

9.叶向基部稍变狭，急尖头，黄绿色，有光泽；产西南：

10.披针形，宽1.5毫米，顶端略有微齿；产西藏………………………………………7.锡金石杉 H.herteriana

10.叶倒披针形，宽1.5—2毫米，上部边缘有明显锯齿；产四川南部……………8.凉山石杉 H.liangshanica

9.向基部不变狭，长渐尖头，深绿色，稍有光泽；产吉林长白山………9.长白山石杉 H.lucidula var asiatica

4.叶平展至广开展，指向两侧或稍斜上：

11.枝连叶宽达3厘米，叶长达1.7厘米，宽1厘米，长渐尖，向基部略变狭………10.大关石杉 H.Tahkuanensis

11.枝连叶宽1—1.2厘米，叶长6—10毫米，急尖或渐尖头：

12.植株高9厘米，主茎短，直立，由基部起3—4回二叉分枝，枝短而密；叶长6毫米，宽1.4毫米，急尖头，向基部略变狭……………………………………………………………………11.昆明石杉 H. kunmingensis

12.植株较高（12厘米或过之），主茎长而仰卧斜上，2（3）回二叉分枝，枝长而较稀，枝长10毫米，宽0.8—1毫米，长渐尖，基部不变狭……………………………………………………12.四川石杉 H.sutchueniana

1.叶无锯齿：

13.叶卵形，圆头，肉质，光亮，上面多皱折………………………………………………13.卵叶石杉 H.ovalifoia

13.叶不为卵形，不为肉质，上面平滑：

14.叶椭圆状披针形，中部宽达3毫米，基部变狭，有明显的短柄……………………14.华南石杉 H. austrosinica

14.叶披针形，状形或钻形，无柄：

15.叶反折向下：

16.叶钻形，宽约0.5毫米；产台湾……………………………………………15.金发石杉 H. quaspolytrichoides

16.叶披针形，宽约0.8毫米；产黄山……………………………………………16.黄山石杉 H.whangshangensis

15.至少基茎部以上的叶平展，斜向上至指向上：

17.叶平展或广开展

18.叶通直，不弯：

19.叶线形，宽0.5毫米，质薄而软……………………………………………………17.峨眉石杉 H. emeiensis

19.叶披针形，宽1毫米以上，质厚而硬

20.株连叶宽1.5厘米；叶长1厘米或较长

21.植株强壮，三回二叉分枝，中部宽1.4—1.8毫米，成层现象明显；产西藏……………………………………………………………………………………………………18.卡马石杉 H.kamaensis

21.植株较细瘦，二回二叉分枝；叶宽1—1.2毫米；产四川南部……19.雷波石杉 H.laipoensis

20.枝连叶宽0.15—1厘米；叶长达6毫米

22.植株高14—18厘米，枝连叶宽1厘米；叶长5—5.5毫米，宽1—1.2毫米，渐尖头；产四川西北部……………………………………………………………………………20.大金石杉 H.takingensis

22.植株高5—10厘米，枝连叶宽5毫米；长叶4毫米，宽0.5—0.7毫米，急尖头，产台湾高山……………………………………………………………………………………21.相马石杉 H.somai

18.叶强度向上弯弓：

23.株连叶宽达2厘米，叶钻形，长1—1.2厘米……………………………22.曲尾石杉 H.bucawangensis

23.株连叶宽7—5毫米，叶披针形或钻形，长约5毫米：

24.茎和枝粗壮坚实，连枝宽5毫米，叶披针形，宽0.8毫米……………………23.湖北石杉 H.hupehensis

24.茎和枝较细而柔弱，连叶宽0.7毫米，叶钻形，宽0.5毫米……………24.南川石杉 H.nanchuanensis

17.基部以上的叶斜向上或直向上，往往覆瓦状排列：

25.叶斜向上，彼此分离：

26.植株高10—25厘米，3—5回二叉分枝；枝连叶宽10—12毫米；叶长7—9毫米，宽1.5—1.8毫米……………………………………………………………………………………25.小蔓杉H.selago

26.植株远较矮小，1(3)回二叉分枝，枝连叶较狭，叶较小：

27.植株高达10厘米，2(3)回二叉分枝连叶宽8—10毫米，叶长6—8毫米，宽达0.8毫米，锐尖头：

28.茎粗壮，叶密生，线状钻形，基部0.7毫米……………………26.东北石杉 H. miyoshiana

28.茎较细，叶稀疏，线状披针形，较宽……………………………27.中华石杉 H. chinensis

27.植株高5—6厘米，茎单一或从基部二叉分枝，枝连叶宽5毫米，叶长4—6毫米，宽1.2毫米，急尖头………………………………………………………………28.西藏石杉 H. tibetica

25.叶直向上，多少密覆瓦状排列：

29.植株较细瘦，茎连叶粗约4毫米，叶长3—4毫米，急尖头，较疏松，草质，生塘淤泥中…………………………………………………………………………………………29.拉觉石杉 H. lajouensis

29.植株较高或矮粗，枝连叶宽约7毫米，叶较长：

30.植株高达11厘米，叶长1厘米，质薄，绿色，背面平坦…………30.聂拉木石杉 H.nylamoensis

30.植株较矮而粗壮，叶长5—6毫米，质硬，黄绿色，背面隆起………………………………………………………………………………………………25.伏贴石杉 H.selago var. appressa

1.皱边石杉

Huperzia crispata (Ching) Ching, comb. nov.—Lycopodium crispatum Ching in H. S. Kung in Acta phytotax. Sin. 18: 236, f. 3. 1980.

Species configuratione *H. serratae* (Thunb.) Trev. similis, differt multo majore robustioreque, caulibus usque 30cm. vel ultra altis, 4 mm diametro lignosis, parte inferiore decumbentibus, foliis brunneis emortuis vestitis, ramis cum foliis vivis 3—3.5 cm latis; foliis lineari-lanceolatis, 2—2.3 cm longis, 2mm latis densioribus deflexis, marginibus valde crispatis et dentibus majoribus praeditis, costis crassioribus praecipue subtus prominente elevatis.

Szechuan: Omei Shan, Seh-shiang-chi, T. N. Liou (刘慎谔) 10449 (typus); Lai-po, Economic plants party 283; Shih-mien, C.C.Hsieh (谢朝俊); Tien-chien, Erh-long-shan, Botany Department, College of Agriculture 1015; 南川、金佛山，熊济华等91099。Yunnan bor.: Shiu-kiang, W. M. Chu (朱维明) 4962 in bamboo groves, alt. 1950. Kweichow: Sine loc., S. W. Teng (邓世纬) 51470.

本种形体最似蛇足石杉 H. serrata (Thunb.) Trev.，但远较高大而强壮，高达30厘米或过之，茎下部横卧而顶部指向上方，直径达4毫米，木质，几不具叶或具枯黄叶，上部枝连叶宽3—3.5厘米，叶密生，线状披针形，长2—2.3厘米，宽2毫米，顶端渐尖，基部变狭，有明显的柄，反折向下，上部的近平展，略呈镰刀形，边缘强度波状褶皱，并具粗牙齿，主叶较粗而明显，下面尤为隆起，故易区别。

产四川南部（峨眉山、二郎山）、云南北部（绥江）和贵州。

2.蛇足石杉　千层塔

Huperzia serrata (Thunb.) Trev. in Atti. Soc. Ital. Sci Nat. 17：247. 1875; Rothmale in Feddes Repert. sp. nov. 54：58. 1944; Sen et Sen in Fern Gazette 11 (6) 417. 1978.

Lycopodium serratum Thunb. Fl. Jap. 341, t. 38. 1784; Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1：591. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 12. 1887; 王薇等，东北草本植物志 1：2，图 1. 1958; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 10, Pl. 1. f5a. 1959; Icon. Corm. Sin, 1：107, f. 214. 1972——*Urostachys serratus* Herter ex Nessel, Bärlappgewăchse 56. 1939.——*Lycopodium serratum* var *thunbergii* Makino in Bot. Mag. Tokio 12: (12) 1898.

一个广布种，见全国各地，向北达黑龙江，向南到海南岛，西达西藏，向东到沿海各省；也广布于亚洲其它地区、大洋洲和中美洲（古巴、墨西哥）。一个熟知种，在鉴定上不存在问题。根据叶形大小，除原种外，有两个变型。

中 间 变 型

f. **intermedia** (Nakai) Ching, comb. nov——*Lycopodium serratum* Thunb. f. *intermedium* Nakai in Bot. Mag. Tokio 39：285. 1925; Tagawa, l. c. ff. 3—4.

叶较长，长15—20毫米，中部最宽处2—3毫米，平展（不反折）。分布区同原种。

长 柄 变 型

f. **longipetiolata** (Spring) Ching, comb. nov.——*Lycopodium serratum* Thunb. var. *longipetiolatum* Spring, Monogr. Lycop. 2：è18. 1850; Tagawa, l. c. f. 5——*L. serratum* var. *javanicum* (Sw.) Makino in Bot. Mag. Tokio 12：12. 1898, p. p.——*L. javanicum* Sw. Syn. Fil. 175, 399. 1850.

叶长椭圆形，长20—30毫米，中部最宽处3—5毫米，两端锐尖，叶柄明显较长。分布区限于亚热带和热带。

3.康定石杉

Huperzia kangdingensis (Ching) Ching, comb. nov.——Lycopodium kangdingense Ching in H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 18：236, f. 4. 1980.

Species habitu proxime affinis *H. maerhkongensi* Ching, differt multo majore, usque 28 cm alta, ramis cum foliis 2 cm latis, foliis usque 1.4 cm longis, 1 mm latis, linearibus, recte patentibus deorsum reflexis falcatisque, textura herbaceis, viridissimis sed nec nitidulis, margine supra medium perpauce denticulatis, parteibus fertilis vix zonatis.

Szechuan: Kong-ting, C. P. Whang et al.（黄治平等）1777 (typus).

本种形体略近马尔康石杉，但远较高大，高达28厘米或过之，直立，连叶宽2厘米；叶线形，长达1.4厘米，宽1—1.1毫米，上部的近平展，下部的反折向下，往往呈镰刀状向上多少弯弓，质薄而软，深绿色，能育部分的成层现象不明显，孢子叶与营养叶等长，故易区别。

四川：康定。特产。

4.微齿石杉　　新种

Huperzia obscure-denticulata Ching, sp. nov.

Species a turma *H. herterianae* (Kümm.) Sen et Sen, differt minore, usque ca. 10 cm alta, ramis crassis, 2 mm diametro cum foliis ca. 5 mm diametro, foliis multo brevioribus, ca. 5 mm longis, apice obtusiusculis vel acutiusculis, basin versus non angustatis, margine etiam obscure-denticulatis vel subintegris, per totam longitudinem ramorum distincte zonatis.

Szechuan bor.-occid.: Maerhkong, H.S.Kung (孔宪需)2186(typus); Ta-king, C. T. Kuan (管中天) 3714, inter muscos in silvis abiegnis.

本种略似锡金石杉，但形体较矮小，高达10厘米，少分枝或几不分枝，枝粗壮，直径2毫米，连叶为5毫米，叶较短，长约5毫米，顶端钝或近急尖，基部不变狭，叶边也有不甚明显的微齿或近全缘，成层现象明显。不同于马尔康石杉在于形体矮小，叶远较短而较宽，不呈镰刀形，钝尖头或钝头。

四川西北部：马尔康、大金等地，生针叶林下苔藓层中，海拔3600米。

5.多岐石杉　　新种

Huperzia multidichotoma Ching, sp. nov.

Species a turma *H. whangshangensis* Ching et P. C. Chiu, a qua differt caule e basi sursum 6-dichotome furcato, foliis paulo longioribus, breviter acuminatis aut obtusiusculis, margine subintegris aut minute serrulatis.

Szechaun: Wen-chuan, S. L. Li (李升兰) 457 (typus).

植株高17厘米。主茎短粗，直立。从基部向上有规律地5—6回二叉分枝，各回的枝长仅3厘米，粗约2毫米，彼此接近，各层间连叶宽达1.5厘米，叶线状镰刀形，长8—12毫米，宽1—1.2毫米，基部不变狭，顶端钝尖或短渐尖，近全缘，往往顶端呈微齿状，反折向下，中部以上又弯弓向上，干后淡绿色，质硬，稍有光泽；枝能育部分成层明显，层间内的叶明显缩短，往往钝头。

四川西北部：汶川，卧龙关，生冷杉树干上，海拔2750米

6.马尔康石杉　　新种

Huperzia maerhkangensis Ching, sp. nov.

Species *H. herterianae* (Kümm.) Ching habitu arcte affinis, differt foliis lineari-lanceolatis, longioribus, distincte falcaltis apice acuminatis (nec acutis), basin versus haud angustatis.

Szechuan bor.-occid.: Maerhkong, Li Shing (李馨) 71810(typus), alt. 3600m.

本种形体最近锡金石杉，但叶较长，线状披针形，呈明显的镰刀状（即反折向下，中部又多少弯弓向上），基部不变狭，渐尖头（不为急尖头）。枝的能育部分也有明显的成层现象。

四川西北部：马尔康，二牡寨，海拔3600米。

7.锡金石杉

Huperzia herteriana (Kümm.) Sen et Sen in Fern Gazette 11 (6) : 415 : f. k-r 1978——*Lycopodium herterianum* Kümm. in Magyar Bot. Lap 26 : 99. 1928; Tagawa in Hara, Fl. East. Himal. 2 : 198. 1971; H. S. Kungin Acta Phytotax, Sin. 18 : 237. f 6. 1980.——*Lycopodium sikkimense* Herter in Engl. Bot. Jahrb. 43:Beibl. 98:42. 1909, non Müll. 1861.——*Urostachys sikkimensis* in Nessel, Bärlappgewächse 52, Abb. 7, f. 1. 1939.——*Urostachys herterianus* Herter, Ind. Lycop. 64. 1949.——*Lycopodium lucidulum* Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1 : 589, pl. 84, f. 1. 1880. non Michx, 1803.

西藏：聂拉木，张永田等3547；Lcesha Chul, Kongbo, F. Ludlow et al 4701。也产锡金喜马拉雅（模式产地）。

本种形体最近北美洲的Huperzia lucidula (Michx.) Trev.，但叶为急尖头，不为锐尖头，强度反折向下，较宽（1.5毫米），基部微变狭，向顶部有一二微齿，成层现象明显。

8.凉山石杉

Huperzia liangshanica (H. S. Kung), Ching et H. S. Kung, comb. nov.——*Lycopodium liangshanicum* H. S. Kung in Acta Bot. Yunnanica 2 (1) : 100 cum fig. 1980.

四川：雷波。生林下苔藓层中，海拔2800米，孔宪需5552（模式）

本种形体最似锡金石杉，但叶为狭椭圆披针形或倒披针形，上部边缘有细锯齿，故易区别。

9.亮叶石杉

Huperzia lucidula (Michx.) Trev. in Atti. Soc. Ital. Sci. Nat. 17 : 248. 1875.——*Lycopdium lucidulum* Michx. Fl. Bor.-Amer. 2 : 224. 1803, non Bl. 1828.

本种分布区限于北美洲（加拿大、美国）。亚洲东北部有下列一变种：

长白山石杉　（变种）

Var. **asiatica** Ching, var. nov.——L. selego 王薇等，东北草本植物志 1 : 3，图3. 1958.

A forma typica boreali-Americae differt statura paulo minore, foliis per totam longitindinem ramorum omnino valde reflexis, viridissimis.

China bor.-orient.: Kirin, Chang-pai Shan, Soong sze-liang（宋士良）197 (typus).

本变种与北美洲原种的区别主要在于形体略较矮小，叶深绿色，从枝顶到基部全部强度反折向下，向顶部也有一二疏微齿。

本变种在亚洲东北部的发现，对两洲间植物区系的亲缘关系又增加了新证据。

吉林：长白山，梯子河，生云杉林下苔藓层上，海拔1800米。

最近锡金石杉，但叶较狭（宽1毫米），锐尖头，基部不微变狭。

10.大关石杉　新种

Huperzia tahkuanensis Ching, sp. nov.

Species primo adspectu *H. kongdingensi* Ching similis, differt multo minore, usque 14 cm alta, caule basi decumbente sursum arcuatim adscendente 2-dichotome ramoso, ramis cum foliis 3 cm latis, foliis paulo longioribus, recte patentibus (haud reflexis), basin versus distincte angustatis subpetiolatis, margine supra medium etiam perpauce denticulatis, parte fertili distincte zonatis.

Yunnan bor.: Tahkuan. W.M. Chu (朱维明) 5121(typus), in saxis umrosis, alt. 1350 m.

一个突出的种，初看颇似康定石杉，但形体远较矮小，高达14厘米，茎基部平卧，向上呈弓形斜开，2回二叉分枝；枝连叶宽达3厘米，叶稍较长，平展（不反折），向基部渐变狭，近有柄，中部以上边缘也有小数疏细齿；枝的能育部有明显的分层现象。叶也为草质而软，干后绿色，易于区别。

云南北部：大关，黄连河，阴湿石壁上，海拔1300米，少见。

11.昆明石杉　　新种

Huperzia kunmingensis Ching, sp. nov.

Specieis a turma *H. serratae* (Thunb.) Trev., differt habitu robustiore, minore ad 10 cm alta, caulibus e basi sursum 3-dichotome ramosis, ramis brevioribus, contiguis cum foliis 9 mm latis, foliis brevioribus, ca. 5 mm longis, basi versus paulo angustatis sessilibusque, margine integris vel ad apicem perparce et obscure denticulatis, textura crassis costis paulo conspicuis.

Yunnan: Kunming, Jon-tso-tze, T. K. Yian (严楚江) (typus), 15, VII. 1973; Yang-pie, S. K. Wu (武素功) 4343, alt. 3600 m.

植株高6—9厘米，直立。根状茎短而直立，茎从基部起3回二叉分枝，分枝粗约2毫米，下部连叶宽达10毫米，小枝短而彼此密接，坚挺。叶密生，螺旋状排列，向两侧开展或斜展，披针形，长4—5毫米，宽1.2—1.5毫米，顶端锐尖或急尖，中部较宽，向基部略变狭，无柄，下延于枝，边缘中部以上通常有疏细尖齿，革质，绿色，有光泽，中肋下面可见。孢子囊着生于全茎的叶腋内。

产云南：昆明，筇竹寺；漾濞，苍山坡，马鹿塘到大理途中；生杜鹃林下苔藓层中，海拔3500米。

本种是蛇足石杉 H. serrata (Thunb.) Trev.的一个近亲种，但形体矮小而强壮，茎3回二叉分枝，叶较密，远较短，革质，有光泽，向基部仅稍狭，无明显的柄，边缘中部以上稍有疏微齿，易于区别。

12.四川石杉

Huperzia sutchueniana (Herter) Ching, comb. nov.——*Lycopodium sutchuenianum* Herter in Engl. Jahrb. 43: 13. 1909; *Uorstachys sutchueniansis* Herter in Nessel, Bärlappgewächse 53, Abb. 7, f. 5. 1939——*Lycopodium serratum* var. *alpestre* Christ in Bull. Géogr. Bot. Mans 1906: 41.

四川西部，E. H. Wilson 5408A (var. *alpestre* Christ 的模式)；城口，Farges

993（模式），在巴黎标本室；南川，金佛山，李国凤96326；南平至小河，熊济华等90175，91691；巫溪，杨光辉58770。湖北：兴山，A. Henry 6207；S. S. Chien et al.（钱崇澍等）8391。江西：庐山，F. M. Reid（1900）；秦仁昌4030；H. Migo, Oct. 4. 1943；裘佩熹3014, 3147, 3090, 3038, 2986, 2938。浙江南部：庆元，裘佩熹3799。湖南：洞口，谭沛祥62869。

植株高10—20厘米，单一，不分枝，偶有1（2）回二叉，茎粗2—2.4毫米，连叶宽8—20毫米，直立，老时基部仰卧，上部弯弓；叶披针形，长8—10毫米，下部宽0.8—1毫米，基部略较宽，无柄，渐尖头，平展，通直或稍显镰刀形，干后淡绿色，质硬，略有光泽，边缘有疏微齿；能育部分有成层现象，并具芽胞。

本种广布于长江流域，形体颇似中华石杉和峨眉石杉，但除叶形不同外，边缘有明显的疏微齿，并为平展。

13. 卵叶石杉 新种

Huperzia ovatifolia Ching, sp. nov.

Species insignis a turma *phlegmariurus hamiltanii* (Spring) Löve et Löve, sed caulibus regulariter 3-dichotome furcatis, foliis late ovatis carnosis, supra nitidis et in sicco valde rugosis, subtus laevibus, costis occultatis facile distinguitur.

Yunnan austro-orient.: Jingping, Yunnan Complex Exped. 1504 (typus): ibid. W. M. Chu（朱维明）3672.

热带高山苔藓林中附生植物，高约30厘米，茎有规则地3回二叉分枝，各回枝连叶宽1.5厘米，扁平；叶宽卵形，长6—8毫米，宽5—6毫米，钝头，基部圆形，无柄，肉质，有强光泽，干后坚硬，上面多褶皱，下面平滑，也有光泽，中肋不见，4行排列，向两侧平展，彼此瓦覆。孢子叶与不育叶同形，孢子囊大，狭肾形，略可见，着生于上部枝的全长。

一个很突出的种，在本属内无近亲种，相反，其叶较近 *Lycopodium nummularifolium* Bl. Enum. Pl. Javae 2. 1828 = **Phlegmariurus nummularifolius** (Bl.) Ching, comb. nov. 但不育叶与能育叶同形。

14. 华南石杉 新种

Huperzia austrosinica Ching, sp. nov.

Species insignis habitu aliquantum *H. serratae* (Thunb.) Trev. similis, differt graciliore, foliis ellipticis minoribus integris, lucidis rigidioribusque.

Kwangsi bor.-orient.: Shing-an, Miao-erh-shan, Kwangsi Exped. 527 (typus); Lung-shun, Kwang-fu Forest Reserve Exped. 192 in saxis. Kwantung: Yu-yuan, Y. K. Liu（刘瑛光）493; Liang Shan, P. S. Tuang（谭沛祥）28828; Shing-fan, L. Tan（邓良）8011, pro parte. Kweichow: Shing-Shun, Kweichow Exped., Y. T. Chang et al.（张永田等）8403. Szechuan austr.: Mar-ping, T. T. Yü（俞德浚）4254. Islands near Kwangtung: N. K. Chun（陈念劬）41851.

植株高15—25厘米，簇生，茎直立，瘦弱，1—2回二叉分枝，主枝连叶宽1.3—1.5厘米。叶稀疏，椭圆形，钝尖或急尖头，基部变狭，有明显的短柄，向两侧开展而略斜上，全缘，质较薄，略有光泽，绿色，中肋下面明显，下部的长6—9（10）毫米，宽约3毫米。孢子叶同形或略较狭，孢子囊圆肾形，腋生，两端露出。

产广西、广东、贵州和四川南部和广东沿海岛屿。

一个突出的种，形体较近华南马尾杉（Phlegmariurus fordii，有时混生一处（如邓良8011号），在标本室也常作同种处理，但形体瘦弱，叶较稀疏，较开展，较短而为明显地椭圆形，有明显的短柄，质较薄，孢子叶与不育叶同形或稍较狭，孢子囊向下分布达主枝的上部，不成顶生的囊穗，因此，暂归入石杉属，有待细胞学的查证。

15.金发石杉

Huperzia quasipolytrichoides (Hayata) Ching, comb. nov.—*Lycopodium quasipolystrichoides* Hayata, Ic. Pl. Form. 5：252, f. 89. 1915; Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 14：8. 1949.—*Urostachys quasipolytrichoides* Herter in Nessel, Bărlappgewăchse 64, Abb. 8, f. 37. 1939.

台湾：阿里山（模式产地）；台北，Suzuki-Tokio et al. 17744.

台湾特有种，形体略似四川石杉，但叶较小，长5—6毫米，基部宽0.8毫米，强度反折向下，又呈镰刀形弯向上，全缘，能育枝上成层现象较明显，形体颇似金发藓，故以名之。

16.黄山石杉　　新种

Huperzia whangshanensis Ching et P. C. Chiu, sp. nov.

Species *H.multidichotomae* Ching persimilis, differt caule 1—2-dichotome furcato, foliis similibis sed paulo minoribus, 0.7—1 mm (nec 10—12mm) longis, gradatim acuminatis, margine integerrimis.

Anwhei austr.：Whang-shan, P. C. Chiu（裘佩熹）2570 (typus), 2532; R. C. Ching（秦仁昌）2715.

植株高10—16厘米。茎下部斜升，中部弯弓，上部直立，1—2回二叉分枝，连叶宽约1厘米；叶密生，反折向下，线状镰刀形，长7—10毫米，宽1毫米，长渐尖头，边缘全缘，干后质硬，黄绿色，略有光泽，中肋不明显或上面略可见；枝的能育部分分层明显。

安徽南部：黄山，从狮子峰到云谷寺途中。

17.峨眉石杉

Huperzia emeiensis (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung, Comb. nov.—*Lycopodium emeiense* Ching et H. S. Kung in H. S.Kung in Acta Phytotax. sin. 18：235 f. I. 1980

Species magnitudine *H. chinensı* (Christ) Ching similis, differt habitu graciliore., foliis linearibus angustioribus (0.5—0.6 mm. latis) textura tenuioribus, viridis vix nitidulis, recte pateentibus laxioribusque.

Szechuan, Omei Shan, W. C. Cheng（郑万钧）, s. n. (typus), Oct.1936;

ibid., S. C. Cheng (郑学经) 4133; K. W. Yang (杨光辉) 57467; Wu-chi, K. W. Yang 65342; Ta-shiang-ling, H.S. Kung 3986. Hupeh: Chi-feng, H. C. Li (李洪钧) 8670

本种不同于中华石杉在于形体较柔弱，叶细软，向两侧平展，略向上弯弓，较狭(0.5—0.6毫米)，线形，无光泽，绿色。

四川：峨眉山、大相岭（泥巴山）、巫溪。湖北西部：兴山，神农架。

18.卡马石杉 新种

Huperzia kamaensis Ching et S. K. Wu, sp. nov.

Species adspectu *H. laipoensi* persimilis, differt statura robustiore, foliis aequilongis sed lanceolatis latioribusque (1.4—1.8 mm mediolatis), caule 3-dichotome furcato, ramo distincte zonatis.

Tibet: Kama, Tibet Complex Exped. 497 (typus), in abiegnis, alt. 3240 m.

植株高12厘米，形体粗壮，茎直径2毫米，坚硬，下部弯弓，向上直立，3回二叉分枝，枝密接，连叶宽达1.5厘米；叶披针形，长8—10毫米，基部以上较宽，1.4—1.8毫米，尖头，质坚厚，干后绿色，向两侧平展，成层现象明显；孢子叶卵状披针形，黄棕色，长约2毫米。

西藏：卡马下游，冷杉林下，海拔3240米。

19.雷波石杉 新种

Huperzia laipoensis Ching, sp. nov.

Species habitu *H. chinensi* (Christ) Ching persimilis, differt ramis cum foliis latioribus (usque 1.5 cm latis), foliis longioribus (usque 1 cm longis) latioribusque (1—1.2 mm latis), linearibue (nec lineari-lanceolatis), recte patentibus, textura tenuiore, apice ramorum non gemmifero.

Szechuan austr., Laipo, Economic Plants Party 725 (typus) ad truncos arborum, alt. 2400 m.

本种形体最似中华石杉，但枝连叶较宽（达1.5厘米），叶较长（达1厘米），宽1—1.2毫米，线形（不为线状披针形），质较薄，稍有光泽，平展（枝顶嫩叶斜上），枝顶无芽胞，易于区别。

四川南部：雷波，附生树干上，海拔2400米。

20.大金石杉 新种

Huperzia takingensis Ching, sp. nov.

Species arcte affinis *H. chinensi* (Christ) Ching, differt foliis lanceolatis latioribus (1—1.2 mm latis), paulo brevioribus (0.5—0.55 mm Longis), recte patentibus strictisque, haud subfalcatis, in sicco viridis, ad apicem ramorum abundanter gemmifera.

Szechuan bor.-occid.: Taking, Li Shing (李馨) 77835 (typus), in saxis, alt. 4200 m.

本种形体大小最近中华石杉，但叶披针形，较宽（1—1.2毫米），略较短（5—5.5

毫米），平展，劲直，不呈近镰刀状，干后暗绿色，枝顶都具芽胞，故易区别。

植株高14—18厘米，1（2）回二叉，枝线形，粗2毫米，连叶宽1厘米，叶稀疏，平展，通直，枝可见。

本种和中华石杉以及峨眉石杉是三个近亲种，但叶形彼此不同，易于区别。

21.相马石杉

Huperzia somai (Hayata) Ching, comb. nov.——*Lycopodium somai* Hayata, Ic. Pl. Form. 5：255, f. 91. 1915; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 9, pl. 1, f. 4. 1959.——*Lycopodium chinensis* var. *somai* Masam. Mem. Fac. Sci. Agr. Taihoku Imp. Univ. 2：114. 1934.——*Lycopodium selago* var. *somai* Masam. Short Fl. Form. 32. 1936; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. 8. 1957.

台湾，高山林下；日本九州也有。

小形植物，高6—10厘米，茎瘦弱，基部往往呈淡红棕色，弯弓状斜升，2—3回二叉分枝，连叶宽约5毫米；叶小，狭长圆形 长约4毫米，宽0.5—0.8毫米，急尖头，开展至平展（基部的叶反折）。

22.曲尾石杉 新种

Huperzia bucahwangensis Ching, sp. nov.

Species a turma *H. emeiensis* Ching et H. S. Kung, differt majore, caule 3-4-dichotome furcatis, ramis cum foliis 1.8—2 cm latis, foliis longioribus (1—1.2 cm iongis), e basi latiore (ca. 0.8 mm lata) sursum in subulam longe sensim attenuatis, etiam recte patentibus incurvatisque.

Yunnan bor.-occid.: Taron-Taru Divide., Valley of Bucahwang, T. T. Yü (俞德浚) 20132 (typus). Yunnan austr.-orient. Jing-ping, W. M. Chu (朱维明) 1462.

稍近于峨眉石杉，但形体较高大（高约18厘米），3—4回二叉分枝，枝连叶达2厘米；叶长1—1.2厘米，基部宽0.8毫米，向上逐渐变成细长钻形，略向上弯弓；能育部分有成层现象。

云南西北部：察陇，附生山谷林内树干上，海拔2400米。云南东南部：金平，分水老岭，附生苔藓林中树干上，海拔2400米。

一个突出的种，具有平展弯弓形的发丝状的长叶，形如曲尾藓Dicrarun scoparium，故以此名之。

23.湖北石杉 新种

Huperzia hupehensis Ching, sp. nov.

Species adspectu *H. emeiensi* Ching et H. S. Kung praecipue *H. nanchuanensi* Ching et H. S. Kung arcte affinis, differt ramis crassioribus, 3-dichotome furcatis, cum foliis ca. 7 mm diametro, foliis lanceolatis, usque 5 mm longis, basi usque 1 mm latis etiam recte patentibus arcuatisque, caule in parte inferiore curvato,

Hupeh occid.: Ning-an, H. C. Li (李洪钧) 5276 (typus). in saxis umbrosis, alt. 1000-1300 m.

本种形体似峨眉石杉，特别是南川石杉，但枝较粗壮，3回二叉分枝，茎下部弯弓，向上直立，枝连叶直径约7毫米；叶披针形，长达5毫米，基部宽达1毫米，也平展而内弯，易于区别。

湖北西部：宁恩，生阴湿石上，海拔1000—1300米。

本种是峨眉石杉群的第四个近亲种，都是生于同一地区。它们不同于小杉兰群在于叶为软草质，绿色，略有光泽，开展至平展，往往向上弯弓。

24.南川石杉

Huperzia nanchuanensis (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung, comb. nov.——*Lycopodium nonchuanensis* Ching et H. S. Kung in H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin 18: 235. f. 5. 1980.

Species insignis habitu *H. emeiensi* Ching et H. S. Kung persimilis, differt ramis cum foliis angustioribus (usque 7 mm latis, foliis brevioribus (4—5 mm longis), recte-patenibus valde arcuatis, nec strictis vel subfalcatis.

Szechuan austr.: Nanchuan, Jing-wu Shan, K. C. Kuan et al. (关克俭等) 2081 (typus); ibid. H. S. Kung (孔宪需) 5122, in silvis, alt. 1700 m.

本种形体最似峨眉石杉，但瘦弱，枝连叶宽约7毫米（不是10毫米），叶片为线形，但较短（长4—5毫米，平展而强度弯弓向上（不是直线形或略呈镰刀形），易于区别。

植物高11厘米，密生成丛，直立，茎2—3回二叉分枝，枝彼此密接，孢子叶和不育叶同形，无成层现象。

四川东南部：南川，金佛山，特产。生林下腐植质层，海拔1700米。

25.小杉兰

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. in Hort. Monac. 3: 1829; Trev. in Atti. Soc. Ital Sci. Nat. 7: 248. 1875; Rothmaler in Feddes Repert. sp. nov. 54: 58. 1944 et in Fl. Europ. 1: 3. 1964.; *Lycopodium selago* L. Sp. Pl. 2: 1103. 1753; Baker, Handb. Fern Allies 9. 1887: Ching et Y. P. Hsu in Fl. Tsinlingensis 2: 15. 1974.——*Urostachys selago* Herter in Bot. Centralb. 39 (2): 249. 1922; Nessel, Bärlappgewächse 32, Abb. 5, f. 11. 1939.

植株直立，茎高6—25厘米，2—4回二叉分枝，直径2—3毫米，连叶宽8—12毫米；分枝接近，直立。叶6—8列密生，向两侧张开，有时也略接近，披针形，长7—10毫米，宽1.6—1.8毫米，渐尖头，基部不变狭，无柄，密覆茎上，亮绿色，背面平坦，纸质。孢子叶与营养叶同形，孢子囊着生于枝上部的叶腋内。

新疆：伊犁，天山，陈舜利（无号）；昭苏，李安仁等10577，天山；关克俭3551，3986；陈舜利（无号）。吉林：延边，延边组2。广布北半球寒带、温带和热带高山。

小杉兰是一个变异很大的种，几乎每一个地区都有或多或少不同的类型，从文献中德国Nessel (l. c. 32—40页) 列举了33个变种和变型。中国有以下的变种和变型。但

不易分开。

伏贴石杉（变种）

Var. **appressa** (Desv.) Ching, comb. nov.—var. *L. selago* L. var. *appressum* Desv. in Mem. Soc. Linn. Paris 6 (2): 180. 1827; Spring, Monogr. Lycop. I: 20. 1842; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 8. 1959.

植株矮小，高5—10厘米，叶较短，密生，贴伏于枝上，上半部稍内弯。

西藏：八宿，青藏队1252。陕西：太白山，P. C. Tsoong（钟补求）988；傅坤俊10369，吉林：长白山，钱家驹483,561。四川，峨眉山，郑学经4085，57，海拔3000米，云南、大理，中和寺北垭口，刘慎谔21396。

瑞士Christ在1898年对陕西太白山的标本又提出两个变型：

f. **reductum** Christ in Bull. Soc. Bot. Ital. 1898: 184.—*Urostachys selago* (L.) Herter f. *reductus* Herter in Nessel, Bärlappgewächse 77. 1939.

f. **reductum-angustinum** Christ, l. c.—*Urostachys selago* (L.) Herter f. *reductus-angustinus* Herter in Nessel, l. c.

对四川、云南的标本他又提出第三个变型：f. **angustinus** (Christ) Herter in Nessel, l. c.

据作者检阅，都属本变种，不易分开。

大吉岭石杉　新变种

Var. **sulcata** Ching, var. nov.

A var. *appressae* (Desv.) Ching differt minore, foliis brevioribus, 3—4 mm longis, erecto-patentibus dorso longitudinaliter distincteque sulcatis.

India, Darjeeling, T. N. Liou（刘慎谔），alt. 2185 m., 4/12/1932.

The new variety is distinguished by smaller and shorter leaves which are erecto-patent and distinctly longitudinally sulcate on the back.

苍山石杉

Huperzia delavayi (Christ et Herter) Ching, comb. nov.—*Lycopodium delavayi* Christ et Herter in Bot. Jahrb. 1909: 41.—*Urostachys delavayi* Herter in Nessel Bärlappgewächse 31, Abb. 4. f. 9. 1939.

云南：大理，苍山，高山林下，Delavay（1885年）；马鹿塘至大理，苍山西坡，武素功4343，海拔3500米。

茎直立，高6—10厘米，2—3回二叉分枝，淡黄色，直径连叶8—10毫米，较老植株的顶端下倾，分枝直立，接近；叶黄绿色，尖披针形，向上或向两侧。质厚，略为钝头，无柄，长5毫米，宽1.5毫米，背面拱形，边缘有微齿，覆盖茎上，成层现象明显，有芽胞。

本种近似昆明石杉，但老株顶部下倾，叶黄绿色，成层现象明显。斜展或反折，可以区别。

26.东北石杉

Huperzia miyoshiana (Makino) Ching, comb. nov.—*Lycopodium miy-*

oshianum Makino in Bot. Mag. Tokio 12：36. 1898.——*L. selago* L. var. *miyoshianum* Makino, op. cit. 16：199. 1902.——*Urostachys miyoshianus* Herter in Nessel, Bărlappgewăchse 28, Abb. 4, f. 4. 1939——*Lycop. tenuifolium* Herter in Engl. Bot. Jahrb. 43：41. 1909.——*Lycop. chinense* Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. 8, pl. 1. f. 3. 1959；王薇等，东北草本植物志1：7. 图2.1958, non Christ.——*Lycop. selago* var. *chinense* Ohwi, Fl. Jap. 24. 1965.

植株高10—20厘米。茎初稍横卧，然后呈弯弓形上升，直径粗，状约2毫米，连叶8—10毫米，1—2(3)回二叉分枝，叶线形，亮绿色，质薄而软，长8毫米，基部宽0.7毫米，向上渐变成钻形，密生，略有光泽，两侧的斜展，腹背上的直立，伏贴；孢子叶与不育叶同形，具有芽胞。

黑龙江：伊春，中德队刘慎谔等7897；松花江队316；牡丹江，J. Sate 7543；长白山，谷安根305；小白山，孔宪武2217。也产朝鲜、日本北部和中部高山。

一个非常突出的种，既不同于小杉兰，更不同于中华石杉。亚洲东北部的特有种。

朝鲜石杉　（变种）

Var. **coreana** (Hayata) Ching, comb. nov.——*Lycopodium miyoshianum* var. *coreanum* Hayata, Ic. Pl. Form. 5. 255. 1915.——*Urosyachys miyoshianus* var. *corenus* Herter in Nessel, Bărlappgewăchse 28, Abb. 4, f. 5. 1939.

产朝鲜，U. Faurie 113；Quelpaert，Taguet 2493。

不同于原种之点在于植株较小，叶质薄而稀疏，可能也产我国东北，特志此以供参考。

27.中华石杉

Huperzia chinensis (Christ) Ching, comb. nov.——*Lycopodium chinense* Christ in Giorn. Bot. Ital. n. s, 4. 1897 et Bull. Herb. Boiss. ser 2. 4：675. 1897；5：824. 1899；H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 18：234. f. 1. 1980 non Christ.——*Urostachys chinensis* Hert. in Nessel, Bărlappegewăchse 27, Abb. 4, f. 2. 1939.

植株高10—15厘米，基部仰卧，向上斜升直立，2—3回二叉分枝，直径连叶约1厘米，埋于苔藓层的部分连叶为黄棕色；长叶6—8毫米，宽0.8—1毫米，线状披针形，渐尖头，质较厚，亮绿色，近平展，呈镰刀形向上稍弯弓，中肋不明显，往往有芽胞。

陕西：太白山（模式产地），张学忠1305。湖北：宜昌，A. Henry 3457 (1889)。

在文献中，本种曾多次从日本报导，其实是东北石杉 H. miyoshiana (Makino) Ching 之误，而本种是我国特有的，迄今仅见于湖北西北部和陕西太白山。

28.西藏石杉

Huperzia tibetica (Ching) Ching, comb. nov.——*Lycopodium tibeticum* Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. Ser. 10：17. 1940.

云南西北部：怒江-独龙江分水岭（Haipuh），T. T. Yü（俞德浚）20318（模式），生高山沼泽边缘，海拔3100米；贡山，四季通，C. W. Wang（王启无）67229，生草

原水边。

一种小型湿生植物，高4—6厘米，嫩草质，茎不分枝，连叶宽4—5毫米，干时压扁；叶疏生（4行排列），张开，长约3—4毫米，宽0.8毫米，草质，有光泽，下部的黄棕色，上部的黄绿色，易与小杉兰 H. selago区别。

29. 拉觉石杉　　新种

Huperzia lajouensis Ching, sp. nov.

Species pumila proxime affinis *H. selagini* (L.) var. *appressae* Desv., differt multo minore, 3—6 cm alta, caules singulari vel semel furcati, 4—5, mm diametro (foliis inclusis), foliis laxe imbricatis vel erecto-patentibus, 3—4 mm longis, 1 mm latis, linearibus apice breviter acuminatis vel acutis, textura in sieco herbacea leuteo-viridis, nitidulis, costa distincta dorso applanata. Etiam magis affinis *H. tibeticae* (Ching) Ching, differt multo minore, foliis brevioribus, laxe imbricatis.

Tibet austr.: Zayu (Lajou) in muddy pond, alt. 3400 m, C. W. Wang (王启无) 65861 (typus).

一个突出的种，形体略近伏贴石杉 H.selago (L) var. appressa (Desv.)，但远较小，茎单一或常二叉，直径连叶4—5毫米；叶极小，长3—4毫米，宽1毫米，线形，短渐尖或急尖，近覆瓦状或略张开，质较薄，干后黄绿色，背面平坦，略有光泽，易于区别。最近西藏石杉 H. tibetica Ching，但较小，茎连叶宽仅4—5毫米，叶密，呈近覆瓦状，较短，短渐尖或急尖头，茎二叉，无芽胞。

30.聂拉木石杉　　新种

Huperzia nylamensis Ching et S. K. Wu, sp. nov.

Species a turma *H. kamaensis* Ching et S.K.Wu, differt statura minore, ramis ob folia erecto-obliqua subimbricataque angustioribs ca. 7—8 mm diametro, foliis aequilongis sed angustioribus, ca. 1.2 mm latis, nec zonatis, i. e. sporophyllis foliis sterilibu similibus.

Tibet: Nylam, Tibet Complex Exped. 6052 (typus), in sexis, alt. ca. 2000 m.

略近同地的卡马石杉，但形体较瘦弱，枝连叶宽7—8毫米，叶较狭（宽1.2毫米），密而斜上，不开展，无成层现象，孢子叶与不育叶同形同大，易于区别。

西藏：聂拉木，樟木至友谊桥途中，大石上，海拔约2000米。

不属于石杉属的种 (excluded species)

Urostachys ihwangensis Nessel in Feddes Repert. Sp. Nov. 39: 68. 1936 et Bărlappgewăchse 65. 1939.

本种模式采自江西宜黄县，东华山（蒋英 10108），保存在纽约植物园标本室。经检查借来的模式，证明是常见的伏地卷柏 Selaginella nipponica Franch. et Sav.。该定名人连科名都定错了！付模式保存在北京植物所标本室。